

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-154893

(43)Date of publication of application : 16.06.1995

(51)Int.CI.

H04R 5/02

G10K 15/00

H04R 1/40

(21)Application number : 05-301465

(71)Applicant : NIPPON HOSO KYOKAI <NHK>

(22)Date of filing : 01.12.1993

(72)Inventor : HARAGA TOSHIAKI

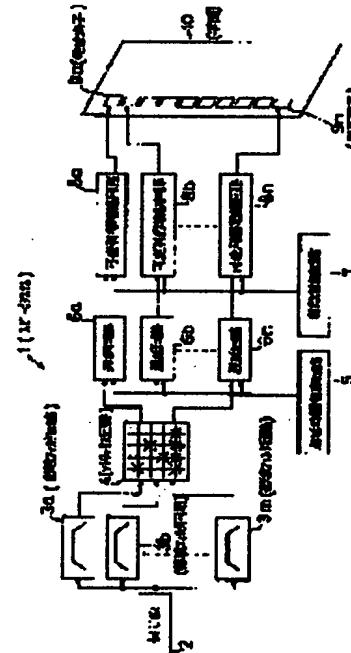
MORITA AKIRA

## (54) SPEAKER SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To freely control acoustic characteristics and to control the sound field of the speaker of an optional surface by performing a prescribed signal processing to sound signals, generating the plural sound signals, fetching them by sounding elements arranged on an optional shape surface and reproducing sound.

**CONSTITUTION:** This speaker system 1 is provided with a signal source 2, plural band filter circuits 3a-3m, a matrix circuit 4, a delay time control circuit 5, plural delay circuits 6a-6n, a gain control circuit 7, variable gain amplifier circuits 8a-8n and the sounding elements 9a-9n. Then, (the sound signals of one channel or plural channels) generated by the signal source 2 are filtered, turned to the sound signals of plural bands and distributed to the sounding elements 9a-9n. Then, a delay amount and a gain are controlled for the respective sounding elements 9a-9n, they are supplied to the sounding elements 9a-9n and output is performed. The sounding elements 9a-9n are chip elements and arranged in a matrix on a plane 10 and the output is performed through the variable gain amplifier circuits 8a-8n.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-154893

(43)公開日 平成7年(1995)6月16日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup> H 04 R 5/02 G 10 K 15/00 H 04 R 1/40	識別記号 Z 310	府内整理番号 F I 9381-5H	技術表示箇所 M
------------------------------------------------------------------------	------------------	--------------------------	-------------

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全6頁)

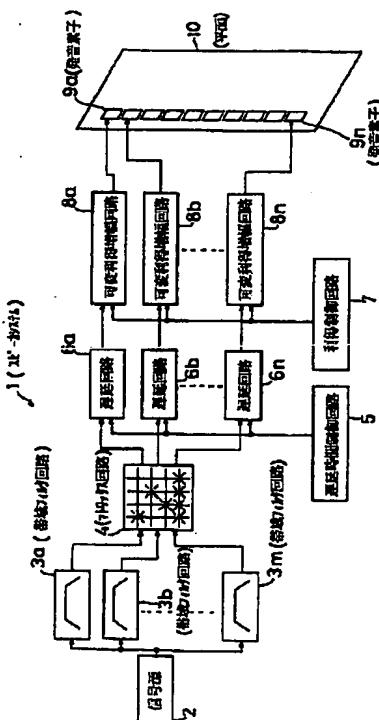
(21)出願番号 特願平5-301465	(71)出願人 日本放送協会 東京都渋谷区神南2丁目2番1号
(22)出願日 平成5年(1993)12月1日	(72)発明者 原賀 俊朗 東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内
	(72)発明者 盛田 章 東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内
	(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54)【発明の名称】スピーカシステム

(57)【要約】

【目的】 本発明はシステム全体の指向性、周波数特性などの音響的特性を自由に制御するとともに、直線や平面のみならず、曲面状のものにスピーカを取り付けても音場の制御を行なう。

【構成】 信号源2によって生成された1チャネルまたは複数チャネルの音響信号をフィルタリングして複数帯域の音響信号にし、これらを各発音素子9a～9nに対して割り振った後、各発音素子9a～9n毎に遅延量および利得を制御して各発音素子9a～9nに供給し、これらの各発音素子9a～9nから音響音を出力させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された音響信号を取り込んで所定の信号処理を行なって複数の音響信号を生成する信号処理部と、任意の形状に形成された面に複数個、配置され、前記信号処理部から出力される複数の音響信号を個々に取り込んで音響音を発生する超小形の発音素子と、を備えたことを特徴とするスピーカシステム。

【請求項2】 前記信号処理部は所定の信号処理として、音響信号に対し、各発音素子毎に帯域周波数特性、遅延時間及び利得のうち、少なくともいずれか1つ以上の特性を制御する請求項1記載のスピーカシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は超小形で薄形の発音素子を多数配置して各々駆動するスピーカシステムに関する。

【0002】 【発明の概要】 本発明は超小形で薄形の発音素子を多数配置して各々駆動することにより、全体としての形状を自由に設計することを可能とし、さらに構成形状を変化させることなく音響的特性や使用チャネル数などの制御を可能にするものである。

## 【0003】

【従来の技術】 多数のスピーカをそれぞれのスピーカシステムの素子と見なして使用する方法として、従来、多チャネルステレオ再生方法と、指向性制御方法とが知られている。

【0004】 多チャネルステレオ再生方法は多数のスピーカを各チャネル毎に区分して平面状に配置し、信号源から音響信号が output されたとき、これらの各音響信号を各チャネル毎に信号処理した後、各チャネル毎に区分された各スピーカに供給して多チャネルの音響音を発生させる（例えば、特願平3-252315号）。

【0005】 また、指向性制御方法は一般的に使用される大きさのスピーカを直線状に複数個並べ、信号源から出力される音響信号に対して信号処理を施した後、各スピーカに供給して各スピーカから出力される音響音の指向性を制御する（例えば、吉川ほか「デジタル信号処理によるスピーカアレイの指向性制御」日本音響学会、平成元年春季研究発表会講演論文集（I）1-1-2）。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上述した従来の各スピーカシステムにおいては、次に述べるような問題があった。

【0007】 すなわち、多チャネルステレオ再生方法によるスピーカシステムでは、スピーカの配列などを変更することなく、電気的パラメータの制御のみで、再生音場の制御が可能であるものの、信号処理装置数の制約上スピーカを複数個ずつのグループに分けて駆動した場合、高精度な指向性制御ができないという問題があつた。

た。また、個々のスピーカが持っている周波数特性により、システム全体の再生周波数帯域が限定されてしまうという問題があった。さらに、個々のスピーカとして、一般的に使用されている小形コーンスピーカを使用するため、奥行き方向の厚さを極薄形にすることが難しいという問題があった。

【0008】 また、指向性制御方法によるスピーカシステムでは、スピーカ配列方向について、高精度な指向性制御を行なうことができるものの、配列方向以外の方向について、指向性制御を行なうのが難しく、特に配列方向と直交する方向について、指向性制御を行なうことができないという問題があった。また、多チャネルステレオ再生方法によるスピーカシステムの問題点と同様に、個々のスピーカが持っている周波数特性により、システム全体の再生周波数帯域が限定されてしまうとともに、個々のスピーカとして、一般的に使用されている小形コーンスピーカを使用するため、奥行き方向の厚さを極薄形にすることが難しいという問題があった。

【0009】 また、これら多チャネルステレオ再生方法によるスピーカシステムおよび指向性制御方法によるスピーカシステムでは、いずれの方法でも、スピーカの取付け場所として、壁などの平面を前提にしているため、多面体や曲面体の表面にスピーカを取り付けたとき、音場を制御することが難しいという問題があった。

【0010】 本発明は上記の事情に鑑み、システム全体の指向性、周波数特性などの音響的特性を自由に制御することができるとともに、直線や平面のみならず、曲面状のものにスピーカを取り付けても音場の制御を行なうことができるスピーカシステムを提供することを目的としている。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために本発明によるスピーカシステムは、請求項1では、入力された音響信号を取り込んで所定の信号処理を行なって複数の音響信号を生成する信号処理部と、任意の形状に形成された面に複数個、配置され、前記信号処理部から出力される複数の音響信号を個々に取り込んで音響音を発生する超小形の発音素子とを備えたことを特徴としている。

【0012】 また、請求項2では、請求項1に記載したスピーカシステムにおいて、前記信号処理部は所定の信号処理として、音響信号に対し、各発音素子毎に帯域周波数特性、遅延時間、利得のうち、少なくともいずれか1つ以上の特性を制御することを特徴としている。

## 【0013】

【作用】 上記の構成において、請求項1では、信号処理部によって入力された音響信号が取り込まれ、所定の信号処理が行なわれて複数の音響信号が生成されるとともに、任意の形状に形成された面に複数個、配置された超小形の発音素子によって前記信号処理部から出力される